

在宅高齢者の転倒予防の簡便体力測定報告

A Report on Simple and Easy Physical Fitness Test for Precaution
Fall of non-Institutionalized Aged People

中 俊博

NAKA Toshihiro
(和歌山大学教育学部)

転倒予防法としては、生活場面における床面の整理整頓や階段に手すりの設置などの他に高齢による筋力やバランス機能の低下の遅滞と筋力発達を促すことを目的とした筋力トレーニング(筋トレ)を行うことが推奨されている。今回、転倒予防の基礎的資料を得るべく簡便な体力測定項目、すなわち、最大一歩、加速5m歩行、両手前出しバランス、棒反応時間、20回踏み台昇降運動の5項目を用いた体力測定結果から、在宅高齢者の体力傾向を見ると男女、各項目とも加齢による低下は否めないものの、特に、5歳間隔の年齢層で有意差の見られた項目は、男性では、加速5m歩行で70歳～74歳と75～79歳の年齢層間、女性では、最大一歩で65歳～69歳と70歳～74歳、75歳～79歳と80歳以上の年齢層間、加速5m歩行の60歳～64歳と65歳～69歳、65歳～69歳と70歳～74歳、75歳～79歳と80歳以上の年齢層間、20回踏み台昇降運動の70歳～74歳と75歳～79歳の年齢層間で見られることから加齢による機能低下は下肢の運動が顕著である。

キーワード：高齢者 体力測定 転倒予防 筋力トレーニング

1. はじめに

要介護(寝たきり)の要因¹を上位から見ると脳血管疾患(27.7%)、高齢による衰弱(16.1%)、転倒・骨折(11.8%)の順である。

寝たきりにならなくても転倒による安静臥床生活が体力低下を招く。鈴木²は65歳以上の高齢者の転倒率は約20%であるが、70歳以上になると約35%と上昇し、また、転倒の内、1割が骨折を起こしている。

特に、大腿骨頸部骨折の9割は転倒であると報告している。

高齢による衰弱について宮下³は、脚伸展パワー(座位の姿勢から股関節、膝関節、脚関節などの下肢間接群を屈曲した状態から、足裏全体で自分の体重分の負荷がかかったフットプレートを押す筋力)の測定結果をもとに加齢による低下を数値で示すと、20歳代前半を100%とすれば、60歳代前半男性は約52%、女性は約57%、80歳代では男女とも50%以下であり、年間平均減少率は、男性は0.96%、女性は0.86%と記述している。

また、長崎⁴は、80歳の体力は20歳を100とすれば、筋力、歩行スピードは40%、柔軟性は80%、バラン

ス(開眼片足立)は40%、持久性は60%となり、特に筋力、スピードの低下率の高いことを報告している。

このように老化による体力低下は否めないものの老化現象は漸進的に進行するだけに運動や筋力トレーニングを行うことは体力低下速度を停滞させ併せて転倒予防にも効果をもたらす。

石井⁵は丈夫な足腰の保持に重要な筋肉は大腰筋(深層筋の一つで、肋骨の一番下にある胸椎の12番から腰椎の5番にかけてと、大腿骨をつなぐ長い筋肉)であり、この筋の機能は足を前に振り出す動作や、腿を腹部に引き上げる動作の際に使用する筋肉である。

この筋肉が弱くなると転倒を起こしやすい。さらに、高齢者でよく運動する群とそうでない群との筋力比較において、一番大きな筋力差を示したのもこの大腰筋であると記述している。

久野等⁶は運動習慣のある102歳の男性の大腰筋横断面積は17cm²で70歳代の男性と同程度であると記述している。

高齢者の筋力トレーニングの効果については、久野、上岡⁷等の報告がある。また、本山⁸等はステップ運動を中心とした和歌山型トレーニングプログラムを三ヶ月間行った結果、背筋力、脚伸展パワーははじめ14項

目中 13 項目に有意な発達を示したと報告している。

以上の記述からも判明できるように特に、顕著なトレーニング効果の見られる筋は下肢筋力であることから足の筋力トレーニングは目立って効果が期待される。

さらに、平成 14 年に介護保険制度の見直し⁹があり介護予防が導入され筋力トレーニングによる「要支援」、「要介護 1」の進行停止と機能回復を目指した介護予防が課題となっている。

今回の目的は、転倒予防の基礎的資料を得るべく簡便体力測定を行い、高齢期の体力特性を探り、次に、性・年齢別の簡便体力評価基準《「優」、「標準」、「要運動」》の判定基準を作成することである。

この簡便体力判定基準から高齢者が自己の体力の現在値を知り、日常生活の中でこまめに動く、散歩する、足踏み運動をするなどの運動（筋力トレーニング）を自発的にまた仲間を誘って行う動機づけになることを期待する。

さらに、気軽に家庭でできる軽い筋力トレーニング法として体操（黒潮童謡体操）と木片運動（ウッドブロック・エクササイズ）を紹介する。

2. 測定項目、方法、対象

1) 測定項目、方法

武藤¹⁰は転倒群と非転倒群との身体特性を比較し、転倒群の特性として、体格・体型面では、肥満度が(BMI)が大きいこと、ウエスト囲：ヒップ囲が大きいこと、体力・運動能力面では 10 m 全力歩行速度が遅いこと、最大一歩が小さいこと、40 cm 踏み台昇降ができないことを指摘している。

筆者は先の武藤、長崎にバランス面を加えるべく石原等¹¹の測定項目を参考に、しかも家庭の室内で、安全に容易に行えるようにと次の 5 項目（最大一歩・加速 5 m 歩行・両手前出しバランス・棒反応時間・20 回踏み台昇降運動）を採用し測定を行った。併せて、体格（身長・体重）も測定（着衣の状態）した。測定方法について説明する。

①最大一歩：目印線前に両足揃えた起立姿勢から片足を大きく前方に踏み出し、素早く後ろ足を先にだした足にひきつけ両足をそろえる動作である。最初のつま先を合わせた目印線と踵までの距離を測定する。2 回測定し最高値を記録する。

②加速 5 m 歩行：スタートとゴール（距離間 5 m）に目印を置き、スタートラインの 2 m 手前からできるだけ早足で歩行しゴールラインまでの距離を測定する。また、ゴールラインで止まらず 2 m 程度歩行を継続する。2 回測定し最高値を記録する。

③両手前出しバランス（Functional reach）：壁に測定用メジャー（約 50 cm）を貼付し、起立姿勢で両手を床と水平に前方に挙上し、指先をメジャーの 0 cm

にあわせ、この状態からゆっくりと踵を床につけた状態で前方に前傾姿勢をとり、バランスを崩した時点の指先のメジャーの距離を測定する。2 回測定し最高値を記録する。

④棒反応時間：測定用棒（長さ 50 cm、直径 2～3 cm、重さ約 100g）を用いて机に手首を固定し棒の最下部が親指と人差し指の間でつくった面と一致させ、指は棒に触れない状態で検査者が合図なしで棒を放し、落下し始めたらずばやく棒を握る。反応時間を距離に置き換えている。7 回行い、最高と最低を棄却し残り 5 回の平均値を記録する。

⑤ 20 回踏み台昇降運動：高さ 12 cm、縦・横約 50 cm の方形の台を使用し、できるだけ早く 20 回の昇降動作を行いその所要時間を測定する。1 回のみ測定。

【参考図 I：各項目の測定画像】

2) 対象

市町村の福祉課による高齢者転倒予防教室の参加者（在宅高齢者）のうち、測定希望者を対象に行った。

転倒予防教室の参加者は要介護の認定者ではなく自力でまたは、町の自動車で送迎を受けての参加である。

転倒予防教室は講義と実技の二本立てで行い、実技面の中で測定を行ったから、時間の関係上、各市町で測定項目を全て行えない場合も生じた。

各市町と測定年月日は、次の通りである。

W 県の T 市（2004 年 3 月 11、5 月 16 日）、N 郡 K 町（2004 年 9 月 22 日）、A 郡 S 町（2004 年 9 月 23 日）、N 郡 K 町（2004 年 12 月 20 日、2005 年 1 月 31 日、2 月 7 日、2 月 14 日）

3) 性・年齢別対象者数

性・年齢別対象者数を表 1 に示した。

男性 57 名、女性 179 名、合計 236 名である。

いずれの年齢層においても女性の参加者の多いことが目立つ。

表 1 性・年齢別対象者数（人・歳）

歳・性	60 ～ 64	65 ～ 69	70 ～ 74	75 ～ 79	80 以上
男性	4 62.2	12 67.4	19 71.8	15 76.6	7 84.7
女性	21 62.4	35 67.3	42 71.9	44 76.8	37 82.9

*1：上段は人数（人）下段は平均年齢値（歳）

3. 結果

1) 体格・体型

男女、年齢別に身長、体重、BMI の平均値、標準偏

差を表2（男性）、表3（女性）に要約した。

男性の場合、身長は、60～64歳は $168.2 \pm 5.67\text{cm}$ 、65～69歳は $166.3 \pm 4.16\text{cm}$ 、70～74歳は $165.8 \pm 3.65\text{cm}$ 、75～79歳は $163.5 \pm 5.64\text{cm}$ 、80歳以上は $160.7 \pm 5.31\text{cm}$ と加齢とともに低下している。

体重は、60～64歳が $68.6 \pm 5.56\text{kg}$ 、65～69歳が $65.7 \pm 5.67\text{kg}$ 、70～74歳が $60.9 \pm 9.41\text{kg}$ 、75～79歳の $62.2 \pm 7.78\text{kg}$ と70歳以後に低下し、さらに、80歳以上 $52.9 \pm 6.11\text{kg}$ と60kgを下回っている。

表2 体格の平均値・標準偏差（男性）

年齢		身長 (cm)	体重 (kg)	BMI (指数)
60 ～ 64	n	4	4	4
	m	168.2	68.6	24.4
	sd	5.67	5.56	2.92
65 ～ 69	n	12	12	12
	m	166.3	65.7	23.7
	sd	4.16	5.67	2.05
70 ～ 74	n	13	13	13
	m	165.8	60.9	22.2
	sd	3.65	9.41	3.21
75 ～ 79	n	12	12	12
	m	163.5	62.2	23.2
	sd	5.64	7.78	2.82
80 以 上	n	6	6	6
	m	160.7	52.9	20.5
	sd	5.31	6.11	2.86

n: 人数 m: 平均値 sd: 標準偏差

表3 体格の平均値・標準偏差（女性）

年齢		身長 (cm)	体重 (kg)	BMI (指数)
60 ～ 64	n	21	21	21
	m	153.9	54.0	22.8
	sd	3.72	8.64	3.38
65 ～ 69	n	32	32	32
	m	151.1	53.8	23.6
	sd	4.69	6.42	2.48
70 ～ 74	n	38	38	38
	m	149.3	52.3	23.5
	sd	4.80	9.30	3.97
75 ～ 79	n	34	34	34
	m	149.2	49.9	22.4
	sd	4.59	6.70	2.58
80 以 上	n	20	20	20
	m	146.5	46.2	21.5
	sd	4.86	6.98	3.05

n: 人数 m: 平均値 sd: 標準偏差

女性の場合、男性と同様に身長では、60～64歳 $153.9 \pm 3.72\text{cm}$ 、65～69歳は $151.1 \pm 4.69\text{cm}$ 、70～74歳、 $149.3 \pm 4.80\text{cm}$ 、75～79歳、 $149.2 \pm 4.59\text{cm}$ 、80歳以上は、 $146.5 \pm 4.86\text{cm}$ であり、加齢とともに低下している。

体重は60～64歳が $54.0 \pm 8.64\text{kg}$ 、65～69歳が、

$53.8 \pm 6.42\text{kg}$ 、70～74歳が $52.3 \pm 9.30\text{kg}$ 、75～79歳の $49.9 \pm 6.70\text{kg}$ 、80歳以上が $46.2 \pm 6.98\text{kg}$ と加齢とともに低下している。

BMIの数値は男性の60～64歳の 24.4 ± 2.61 と一番高い数値であるが、男女ともに、 $20.5 \sim 23.7$ の数値を示している。

日本肥満学会の肥満判定基準は、18.5以下が「やせ」、18.5～25までが「普通」、25.1～30が「肥満1度」、30.1～35が「肥満2度」、35.1～40「肥満3度」、40以上「肥満4度」と判定している。

個人別に見ると男性の「肥満1度」と「やせ」の比率は、60～64歳は「肥満1度」50%、「やせ」0%、70～74歳、「肥満1度」23.1%、「やせ」7.7%、以下16.7%と0%、0%と33.3%で、80歳以上では「やせ」が33.3%と高い比率である。

女性の場合は、「肥満1度」と「やせ」の5歳年齢別では、それぞれ、16.7%、と4.3%、18.5%と3.1%、31.6%と13.2%、17.6%と8.9%、5%と25%であり80歳以上の「やせ」の比率は25%と高い比率である。

2) 簡便体力測定

5項目の測定結果の性・年齢別平均値、標準偏差を表4に要約した。

次に、5歳間隔の年齢層別に有意差を算出しその結果を表5に要約し、年齢層間に有意差の見られた項目にそれぞれ、* : $P < 0.05$ 、** : $P < 0.01$ 、*** : $P < 0.001$ 、とマークをつけた。

(1) 最大一歩

平素の歩行時の歩幅よりも、意識して少し大きく前方に足を出す動作である。極力、足の弱っている人では、測定時に転倒することもあり注意を要する。

男性の場合、60～64歳の若年層が $94.6 \pm 10.84\text{cm}$ 、65～69歳、 $100.7 \pm 14.82\text{cm}$ 、70～74歳、 $94.0 \pm 12.16\text{cm}$ 、75～79歳、 $93.9 \pm 13.63\text{cm}$ 、80歳以上 $92.2 \pm 6.15\text{cm}$ と60～64歳を除けば加齢による低下傾向がうかがえるものの、各5歳間隔年齢層間での有意差は見られなく、今回の結果からは、男性では歩幅は年齢差の少ない項目と考えられる。今回4名で、しかも「肥満1度」が50%であり、標本数を増加して検討をせねばならない。

女性の場合、60～64歳、 $91.9 \pm 12.25\text{cm}$ で次の、65歳～69歳の $87.0 \pm 10.89\text{cm}$ と70歳～74歳の $77.6 \pm 11.86\text{cm}$ 、との年齢層間、また、75～79歳の $77.7 \pm 12.19\text{cm}$ と80歳以上の $68.5 \pm 14.56\text{cm}$ の年齢層間にも有意差が見られ、70歳以後は、80cmを下回り歩幅が狭くなると言える。

(2) 加速5m歩行

平素の歩行時のスピードよりも少し意識して速く歩

【図 I：各項目の測定画像】

高齢者転倒予防簡便体力テスト

- ① 測定前に軽く準備体操をしましょう。
- ② 無理をしないこと。
- ③ 全種目測定しなくてもいいです。

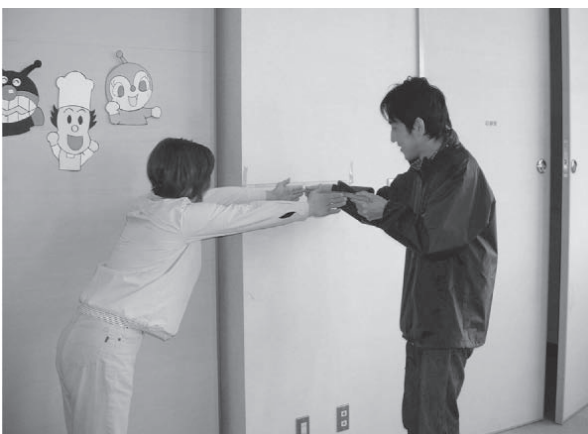
1 最大一歩



2 加速5m歩行



3 両手前出しバランス



4 棒反応時間



5 20回踏み台昇降運動



行し、そのタイムを計測する。

男性の場合、60歳～64歳は 2.75 ± 0.36 秒、65歳～69歳は 2.63 ± 0.41 秒、70歳～74歳は 2.76 ± 0.37 秒、75～79歳 3.13 ± 0.57 秒、80歳以上 3.48 ± 0.96 秒である。有意差の見られた年齢層間は70～74歳と75～79歳の年齢層間のみである。すなわち、75歳以上では3秒を超え歩行速度が遅くなっている。

女性の場合、60歳～64歳は 2.52 ± 0.45 秒、65歳～69歳は 2.93 ± 0.54 秒、70～74歳 3.29 ± 0.55 秒、75～79歳 3.34 ± 0.71 秒、80歳以上 3.73 ± 0.79 秒で、また3つの年齢層間で有意差も見られることから加齢とともに歩行速度が遅くなると言える。

(3) 両手前出しバランス

起立し、両手を前方に伸ばして指先をメジャーの0cm地点になるように足の位置を決定する。その状態から両手を前方に徐々につんのめる様にして前傾するが、勢いよく行いすぎて転倒しないように、測定にあたり、被験者の指先に軽く触れる程度の棒などで誘導するようにして測定する。

男性の場合、60歳～64歳は 36.1 ± 7.30 cm、80歳以上でも 30.0 ± 7.60 cmであり、全ての年齢層間での有意差が見られないことから加齢による距離の差がないと言える。

女性の場合も60～64歳 35.3 ± 5.27 cm、65～69歳 32.8 ± 6.80 cm、70～74歳 32.3 ± 5.54 cm、75～79歳 30.1 ± 7.67 cm、80歳以上 26.6 ± 8.26 cmで80歳以上は30cmに届かないものの、有意差も見られないことから加齢による距離の差が目立つ程でないと言える。

(4) 棒反応時間

棒の落下開始にともない素早く棒を握る反応をする時間について、棒をつかんだ距離に置き換えて測定する敏捷性(反応)をみる測定で、距離が短い方が敏捷性に優れている。

男性の場合、60～64歳 20.3 ± 3.23 cm、65～69歳 22.1 ± 5.36 cm、70歳～74歳 19.9 ± 4.79 cmで最高値、75～79歳 24.1 ± 3.68 cm、80歳以上 21.3 ± 4.11 cmであり最高値を示した70～74歳と75～79歳の年齢層間で有意差が見られるものの80歳以上が最低値でもないことから加齢による握る反応時間の差は目立つ程でないと言える。

女性の場合、60～64歳 23.9 ± 3.32 cm、65～69歳 19.7 ± 5.52 cmで最高値、70～74歳 24.7 ± 5.03 cm、75～79歳 21.4 ± 4.22 cm、80歳以上 24.8 ± 5.36 cmである。しかし、有意差の見られる年齢層間で、加齢により反応時間(距離)が遅くなる場合と早くなる場合が見られ一様に遅くなっていないことから加齢による反応時間の差はないと言える。

この測定は体重移動のない測定だけに年齢の因子よりも日常生活の手の操作活動の頻度や視力などの因子が反応時間に関係すると考えられる。

また、この測定項目は高齢者に喜ばれた項目であり、測定に当たり楽しさを盛り上げたことを記述しておく。

(5) 20回踏み台昇降運動

12cm高の踏み台を早く昇降運動する測定である。

日常生活では階段の昇降動作にあたるが、階段高(乗り合いバス：約40cm、建物の階段高：約15～20cm)と比較すれば、やや低いこともあり、容易に運動を行えるが、20回を早く行うという条件で活動差の見られる測定項目である。

男性の場合、60～64歳 31.7 ± 5.55 秒、65～69歳 31.2 ± 5.60 秒、70～74歳 35.1 ± 5.01 秒、75～79

表5 年齢層間の有意差検定結果

項目	区分	I	II	III	IV
最大歩	男性	6.1 0.885 ns	-6.7 1.313 ns	-0.1 0.022 ns	-1.7 0.393 ns
		-4.9 1.512 ns	-9.4 3.622 ***	-0.1 0.038 ns	-9.2 2.961 **
	女性	0.12 0.558 ns	-0.13 0.896 ns	-0.37 2.189 *	-0.35 0.837 ns
		-0.41 3.046 **	-0.36 2.903 **	-0.05 0.367 ns	-0.39 2.321 *
両手前バランス	男性	-0.9 0.238 ns	-0.6 0.237 ns	-2 0.775 ns	-2.6 0.687 ns
		-2.5 1.538 ns	-0.5 0.349 ns	-2.2 1.53 ns	-3.5 1.962 ns
	女性	-1.8 0.807 ns	2.2 1.016 ns	-4.2 2.27 *	-2.8 1.41 ns
		4.2 2.781 **	-5 3.432 **	3.3 2.777 **	-3.4 2.382 *
踏み台昇降運動	男性	-0.5 0.152 ns	-3.9 1.641 ns	-3.6 1.611 ns	1.3 0.763 ns
		-2.3 1.361 ns	-1.8 1.156 ns	-3.6 2.296 *	-0.6 0.298 ns
	女性	-0.5 0.152 ns	-3.9 1.641 ns	-3.6 1.611 ns	1.3 0.763 ns
		-2.3 1.361 ns	-1.8 1.156 ns	-3.6 2.296 *	-0.6 0.298 ns

注1：I：60歳～64歳と65歳～69歳間

II：65歳～69歳と70歳～74歳間

III：70歳～74歳と75歳～79歳間

IV：75歳～79歳と80歳以上間

注2：数字の上欄：変化量(－は低下)

中段：t値

下段：有意差

【*：P<0.05, **：P<0.01, ***P<0.001】

【ns：有意差なし】

表 4 性・年齢層別・簡便体力測定結果

年齢 歳	性別	値	最大一歩 (cm)	加速 5 m 歩行 (sec.)	両手前出し バランス (cm)	棒反応時間 (cm)	20 回踏み台 昇降運動 (sec.)
60 ～ 64	男性	n	4	4	4	4	4
		m	94.6	2.75	36.1	20.3	31.7
		sd	10.84	0.36	7.30	3.23	5.55
	女性	n	21	21	21	12	12
		m	91.9	2.52	35.3	23.9	31.9
		sd	12.25	0.45	5.27	3.32	3.77
65 ～ 69	男性	n	12	12	12	12	10
		m	100.7	2.63	35.2	22.1	31.2
		sd	14.82	0.41	7.24	5.36	5.60
	女性	n	35	35	35	22	22
		m	87.0	2.93	32.8	19.7	34.2
		sd	10.89	0.54	6.80	5.52	6.06
70 ～ 74	男性	n	19	19	19	10	10
		m	94.0	2.76	34.6	19.9	35.1
		sd	12.16	0.37	6.21	4.79	5.01
	女性	n	42	42	42	34	34
		m	77.6	3.29	32.3	24.7	36.0
		sd	11.86	0.55	5.54	5.03	5.07
75 ～ 79	男性	n	15	15	15	12	12
		m	93.9	3.13	32.6	24.1	38.7
		sd	13.63	0.57	8.37	3.68	5.46
	女性	n	44	44	44	30	30
		m	77.7	3.34	30.1	21.4	39.6
		sd	12.19	0.71	7.67	4.22	7.15
80 以上	男性	n	6	6	6	6	4
		m	92.2	3.48	30.0	21.3	37.4
		sd	6.15	0.96	7.6	4.11	1.29
	女性	n	37	37	37	20	20
		m	68.5	3.73	26.6	24.8	40.2
		sd	14.56	0.79	8.26	5.36	6.84

n: 人数 m: 平均値 sd: 標準偏差

歳、 38.7 ± 5.46 秒、80 歳以上、 37.4 ± 1.29 秒と 70 歳以降 20 回の踏み台昇降運動に 35 秒以上費やしているが、有意差も見られないことから加齢にともない顕著に遅くなるとは言えない。

女性の場合、60～64 歳、 31.9 ± 3.77 秒、65～69 歳、 34.2 ± 6.06 秒、70～74 歳、 36.0 ± 5.07 秒、75～79 歳、 39.6 ± 7.15 秒、80 歳以上、 40.2 ± 6.84 秒であり、70～74 歳と 75～79 歳の年齢層間で有意差が見られる、昇降運動に費やす時間も 75 歳以降、40 秒になることから 75 歳以降、昇降運動の時間が遅くなると言える。

4. 要 約

転倒予防の筋力トレーニングの基礎的資料を得るために 60 歳以上の男女を対象に、最大一歩、加速 5 m

歩行、両手前出しバランス、棒反応時間、20 回踏み台昇降運動の 5 項目の簡便な体力測定を行った結果、(1) 最大一歩：男性の場合、加齢による歩幅の長短差は目立つほどではない。

女性の場合は、加齢にともない低下し、70 歳以降顕著に歩幅が狭くなっている。

(2) 加速 5 m 歩行：速度の低下は、男性の場合は、75 歳以降で 3 秒以上費やし、女性の場合は、70 歳以降で 3 秒以上費やしている。また、年齢層間でも有意差が見られる。

(3) 両手前出しバランス：男女とも加齢にともない距離は短くなるものの目立つ程ではないと言える。

(4) 棒反応時間：男女ともに最高値が一番若い年齢層 (60～64 歳) でないことから加齢による年齢差の目立たない項目であると言える。

(5) 20 回踏み台昇降運動：男性の場合、60 歳～69

歳は31秒台であるが、70歳以降35秒を費やし、女性の場合も70歳以降36秒で、75歳以降では39秒を費やし昇降速度の低下が見られる。

簡便体力測定項目の5項目の中で、体重移動を伴う運動（最大一歩、加速5m歩行、20回踏み台昇降運動）、すなわち、大きく前方に移動する、素早く移動する、階段昇降運動といった運動は加齢による機能低下が顕著である。

5. 付 記

1) 簡便体力測定の判定基準

トレーニングの動機づけとその効果の判断の一つとして、性、年齢層別にA:「優」、B:「標準」、C:「要運動」の判定基準を作成した。【表6参照】

2) 軽い筋力トレーニング

①黒潮童謡体操

紀伊半島を流れる黒潮と季節に合わせた童謡を口ずさみながら行う足踏み運動を主体とした体操。

【図Ⅱ参照】

②ウッドブロック・エクササイズ (WB)

ここでは基本的な運動を3つ挙げる。

準備物：長さ35cm、高さ4cm、幅9cmの木片（ウッドブロック：WB）を3個用意します。

運動時間は15分から20分程度で、1日2回程度行う。

i) 立位で踏み台昇降運動：踏み外さないようにWBを3個詰めて並べ、踏み台をつくり、立位で踏み台昇降運動を行う。

ii) 椅子にすわり両足開閉運動：椅子に座り、WBを2個詰めて並べ、足置き台として、足の開閉運動（両足、片足、交互と変化をつける）を行う。

iii) 障害物のまたぎこし運動：WB 1m間隔に3個並べ、歩行しながらまたぎこす。

【図Ⅲ参照】

3) 指導上の留意点

運動を行うにあたり重要なことは、メディカルチェックを受け、心身のコンディションを観察しながら行うことは当然なことであるが、ここでは、運動指導者に対しての配慮すべきことについて述べる。

運動は身体にとってよい活動であるから、積極的に勧めたいものであるが、フィンランド症候群¹²《健康のためにと強制的に指導管理されるとかえってストレスを感じ、負の結果を招くというマスコミの造語¹³》という言葉に見られるように、自発性を重視する指導法が望ましい。

また、厚生労働省¹⁴の介護予防サービスの筋力トレーニング報告書でも、筋力トレーニングの受けた人は、身体的機能の改善が目立つものの、「日常生活機

能」の項目では、200人中改善が82人（41%）、悪化した人が64人（32%）存在していることもあり、特に、「要支援」「要介護1」を対象の場合の筋トレは、一人で行うことが困難な人もあり、仲間と一緒にいき、さらに、本人の身体状況を観察し、要望を聞き入れながら指導するなどの再三の注意が必要である。

今回の高齢者（介護無認定）の測定時に、よい数値をだした高齢者に運動の有無を質問したところ全員、自発的に日常生活において運動（散歩、青竹足踏み、体操、グラウンドゴルフ、テニスなど）を楽しみながら実践しているとの回答を得ていることから、運動は生活の中で習慣化していることが必要である。

【研究・測定協力者】

栗尾吉紀、市原正登（株：プロシード）、生野由紀、瓜田真理子（串本町福祉課）、古谷直城、片峰麻美、宮本友希（和歌山大学教育学部生）

参考文献

1. 平成13年度国民生活基礎調査：http://www.mh/w.go.jp/toukei/saikin
2. 鈴木隆雄：転倒が問題になる背景、Sportmedicine, 2001, No. 34, p6
3. 宮下充正：高齢者のトレーニング、からだを動かす能力の保持のため Sportmedicine, 2002, No. 45P7
4. 長崎浩：高齢者の体力、東京都老人総合研究所、http://www.tmig.or.jp/J_TMIG/kouenkai/
5. 石井直方：筋肉は何歳からでも鍛えられる腰の優秀なサポーター、いきいき、2004年9月号
6. 久野譜也、坂戸洋子：高齢者になぜ筋力トレーニングが必要か、体育の科学、Vol. 54. No. 9, 2004
7. 久野譜也、上岡方士：高齢者の筋力トレーニングの限界因子、体育の科学、Vol. 53. No. 2, 2003
8. 本山貢、和歌山県、市町村共同研究事業：和歌山県筋力向上トレーニング効果『和歌山型トレーニングプログラム』、2004年12月
9. 朝日新聞：介護予防は有効か、2004年11月25日
10. 武藤芳照：日本で初めて転倒予防教室開設、Sportmedicine, 2001, No. 34, p11
11. 石原一成他：要介護高齢者の平衡機能の改善を目的としたbalance training programの検討、第16回「健康医科学」研究助成論文集、平成11年度、pp. 18-25, 2001. 3
12. 今中孝信：http://www.softark.net/articles/m-0107rsm.html
13. nosmoke.hp.inforseek.co.jp/finland/
14. 朝日新聞：「介護予防」筋トレでも状態悪化例、2005年4月16日

表6 性・年齢別転倒予防簡便体力判定基準

年齢	判定	最大一步 (cm)	加速5m 歩行(秒)	両手前出 バランス(cm)	棒反応 時間(cm)	20回踏台 昇降運動(秒)
60	A:「優秀」	106以上	2.5以下	44以上	16以下	26以下
～	B:「標準」	85～105	2.0～3.4	29～43	17～23	27～36
64	C:「要運動」	84以下	3.5以上	28以下	24以上	37以上
65	A:「優秀」	105	2.6以下	43以上	17以下	27以下
～	B:「標準」	84～104	2.7～3.5	28～42	18～24	28～37
69	C:「要運動」	83以下	3.6以上	27以下	25以上	38以上
70	A:「優秀」	104以上	2.7以下	42以上	17以下	29以下
～	B:「標準」	82～103	2.8～3.7	27～41	18～28	30～40
74	C:「要運動」	81以下	3.8以上	26以下	29以上	41以上
75	A:「優秀」	103以上	2.9以下	41以上	19以下	34以下
～	B:「標準」	80～102	3.0～3.9	25～40	20～29	35～45
79	C:「要運動」	79以下	4.0以上	24以下	30以上	46以上
80	A:「優秀」	101以上	3.5以下	34以上	21以下	35以下
以	B:「標準」	78～100	3.6～5.2	20～33	22～30	36～46
上	C:「要運動」	77以下	5.3以上	19以下	31以上	47以上
60	A:「優秀」	105以上	2.5以下	41以上	18以下	26以下
～	B:「標準」	80～104	2.6～3.5	29～40	19～23	27～36
64	C:「要運動」	79以下	3.6以上	28以下	24以上	37以上
65	A:「優秀」	98以上	2.6以下	41以上	18以下	27以下
～	B:「標準」	78～97	2.7～3.6	27～40	19～25	28～40
69	C:「要運動」	77以下	3.7以上	26以下	26以上	41以上
70	A:「優秀」	91以上	2.7以下	39以上	19以下	30以下
～	B:「標準」	70～90	2.8～3.9	25～38	20～30	31～41
74	C:「要運動」	69以下	4.0以上	24以下	31以上	42以上
75	A:「優秀」	88.1以上	3.0以下	37以上	19以下	32以下
～	B:「標準」	65～88	3.1～4.0	23～36	20～31	33～45
79	C:「要運動」	64以下	4.1以上	22以下	32以上	46以上
80	A:「優秀」	81以上	3.5以下	35以上	19以下	39以下
以	B:「標準」	53～80	3.6～5.3	18～34	20～32	40～50
上	C:「要運動」	52以下	5.4以上	17以下	33以上	51以上

【注1：上半分は男性の判定基準、下半分は女性の判定基準】

【図Ⅱ】 黒潮童謡体操

- 1 足踏みを中心とした体操です。
- 2 無理をせずに気楽に行いましょう。
- 3 気分のすぐれない時は休みましょう。

A 足踏み



B 足踏みと腕の上下動作



C 足の開閉と拍手



D 両腕同時伸ばしと足の屈伸



- 4 体操を行う時間は1分から3分程度。
- 5 曲はスローテンポで。(例: 港・箱根八里)

A 足踏み

- ①最初は少し足を上げる程度で行い、徐々に腿を引き上げるように高く上げる。

【変化】

- ①四歩前進、四歩後退の動作を加える
- ②前方に強くステップを踏むようにアクセントを付けた動作を加える。

B 足踏みと腕の上下動作

- ①最初は両腕の上下動作を少なくし、徐々に上下動作を大きくする。

- ②両肩を大きく動かす。

【変化】

- ①四歩前進、四歩後退の動作を加える。
- ②前方に強くステップを踏むようにアクセントを付けた動作を加える。

C 足の開閉と拍手

- ①最初右側へ足を開くようにステップし、足を閉じると同時に拍手する。次は、左側に同様な動作をする。

【変化】

- ①拍手の位置（耳元、胸元、腰）を変える。

D 両腕同時伸ばしと足の屈伸

- ①最初は手を握って少ししゃがみ、両腕同時に手を開きながら力一杯前上方向に伸ばす。

- ②徐々に深くしゃがむようにする。

【変化】

- ①両腕の伸ばす方向を斜め前方にする。

【図Ⅲ】

ウッドブロック・エクササイズ

1 【目的】

- ①足の筋肉を強くする。
- ②足のつま先の動作力を高める。
- ③足を引き上げる筋（大腰筋）の機能を高める。
- ④バランス機能を高める。
- ⑤リズムカルな運動による脳の働きを高める。

2 【用具、準備物】

- ①ウッドブロック（WB）：長さ（35 cm）、幅（9 cm）、高さ（4 cm）のウッドブロック（木片）を3～6個用意する。
- ②椅子

3 【WBの使用法】

- ①踏み台昇降運動では3個並列させ、運動中に足を踏みはずさない程度の広さにする。
- ②運動の負荷を強める時は、WB 6個用いて、2段にして、踏み台昇降運動を行う。
- ③椅子を利用する場合も上記①、②に準じて行う。
- ④障害物のまたぎこしに使用する場合はおき方で高さを変える。

4 【運動時間】

1つの運動を1分～3分間（個人差に配慮）行い、休憩（1分）を入れ同じ運動を3回行う。



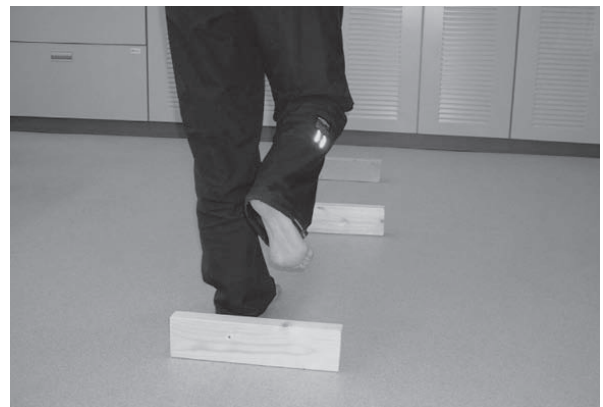
画像2 【立位で踏み台昇降運動】
（WB 3 個使用）



画像3 【椅子にすわり両足開閉運動】
（WB 2 個使用）



画像1 【ウッドブロック（WB）】
長さ：35 cm、幅：9 cm、高さ：4 cm



画像4 【障害物のまたぎこし運動】